

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Dezember 2004 (23.12.2004)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/111016 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C07D 251/60**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/005882

(22) Internationales Anmeldedatum:

1. Juni 2004 (01.06.2004)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

103 26 827.8 12. Juni 2003 (12.06.2003) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): AMI AGROLINZ MELAMINE INTERNATIONAL GMBH [AT/AT]; St.-Peter-Strasse 25, A-4021 Linz (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): SCHRÖDER, Frank [DE/DE]; Borsdorfer Strasse 23, 04683 Naunhof (DE). FELLNER, Johannes [AT/AT]; Sichlroderstrasse 28, A-4400 Steyr (AT). BUCKA, Hartmut [DE/AT]; Nr. 125, A-4622 Eggendorf (AT).

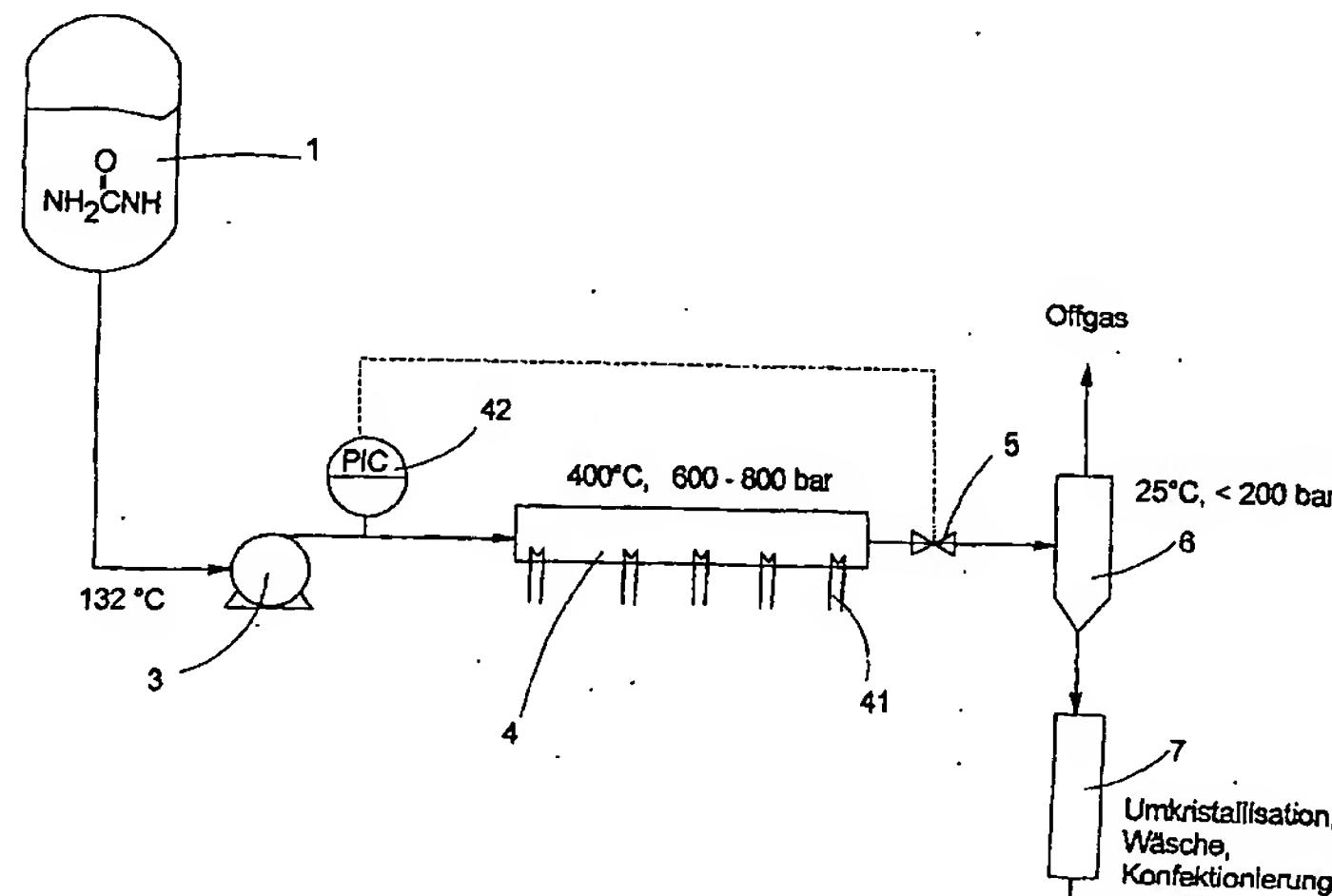
(74) Anwalt: GROSS, Felix; c/o Patentanwälte Maikowski & Ninnemann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING MELAMINE IN A SINGLE-PHASE TUBULAR REACTOR

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON MELAMIN IM EINPHASIGEN ROHR-REAKTOR



7... RECRYSTALLISATION WASHING FORMULATION

(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for producing melamine by means of the thermal conversion of urea. The invention is characterised in that: a) urea is reacted to form melamine at least partially under reaction conditions wherein an educt, an intermediate and/or an end product are present in a supercritical state; and b) the mixture consisting of at least one educt, an intermediate and/or an end product essentially forms a homogeneous phase, especially all educts, intermediates, and/or end products being in a complete solution. The single-phase reaction results in an especially efficient reaction.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Melamin durch thermische Umwandlung von Harnstoff dadurch gekennzeichnet: a) dass die Reaktion von Harnstoff zu Melamin zumindest teilweise bei Reaktionsbedingungen abläuft, bei denen mindestens ein Edukt, Zwischenprodukt und/oder Endprodukt in einem überkritischen Zustand vorliegt; und

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

WO 2004/111016 A1



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

b) die Mischung aus mindestens einem Edukt, Zwischenprodukt und/oder Endprodukt im Wesentlichen eine homogene Phase bilden, insbesondere alle Edukte, Zwischenprodukte und/oder Endprodukte in vollständiger Lösung vorliegen. Durch die Einphasenreaktion wird es möglich, eine besonders effiziente Reaktion zu realisieren.